



**Europäisches  
Patentamt**

**European  
Patent Office**

**Office européen  
des brevets**

PCT / IB 0 3 / 0 4 5 3 6

2 9. 10. 03

**Rec'd PCT/PTO 14 APR 2005**

**Bescheinigung**

**Certificate**

**Attestation**

REC'D 10 NOV 2003

WIPO

PCT

Die angehefteten Unterla-  
gen stimmen mit der  
ursprünglich eingereichten  
Fassung der auf dem näch-  
sten Blatt bezeichneten  
europäischen Patentanmel-  
dung überein.

The attached documents  
are exact copies of the  
European patent application  
described on the following  
page, as originally filed.

Les documents fixés à  
cette attestation sont  
conformes à la version  
initialement déposée de  
la demande de brevet  
européen spécifiée à la  
page suivante.

**Patentanmeldung Nr. Patent application No. Demande de brevet n°**

02292545.7

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

Der Präsident des Europäischen Patentamts;  
Im Auftrag

For the President of the European Patent Office

Le Président de l'Office européen des brevets  
p.o.

**R C van Dijk**



Anmeldung Nr:  
Application no.: 02292545.7  
Demande no:

Anmeldetag:  
Date of filing: 15.10.02  
Date de dépôt:

Anmelder/Applicant(s)/Demandeur(s):

SCHLUMBERGER Systèmes  
50, avenue Jean Jaurès  
92120 Montrouge  
FRANCE

Bezeichnung der Erfindung/Title of the invention/Titre de l'invention:  
(Falls die Bezeichnung der Erfindung nicht angegeben ist, siehe Beschreibung.  
If no title is shown please refer to the description.  
Si aucun titre n'est indiqué se référer à la description.)

Boitier électronique

In Anspruch genommene Priorität(en) / Priority(ies) claimed / Priorité(s)  
revendiquée(s)  
Staat/Tag/Aktenzeichen/State/Date/File no./Pays/Date/Numéro de dépôt:

Internationale Patentklassifikation/International Patent Classification/  
Classification internationale des brevets:

H05K/

Am Anmeldetag benannte Vertragsstaaten/Contracting states designated at date of  
filing/Etats contractants désignées lors du dépôt:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR

## Boîtier électronique

### I - OBJET

L'invention concerne des boîtiers ou plugs respectant la norme GSM 11.11 (plug 2G) et/ou le projet de 3<sup>ème</sup> génération (plug 3G).

L'invention concerne plus généralement tout support de données comprenant un microcircuit.

### II - DESCRIPTION

La figure 1 illustre un processus classique de fabrication d'un boîtier, par exemple, un plug utilisable dans un téléphone mobile.

On obtient une carte avec une prédécoupe au format du plug entourant un module inséré préalablement. Avant utilisation, le plug doit être découpé manuellement.

Un aspect de l'invention consiste à obtenir directement un plug utilisable par le client sans passer par l'étape carte mais par un boîtier comprenant:

- une partie comprenant un module. Le module comprenant un microcircuit.
- un corps au format du plug.

L'ensemble du boîtier peut être avantageusement obtenu par surmoulage. Le surmoulage permet d'obtenir différentes formes et donc de permettre différentes options:

- ré-enclipsage du plug dans une carte support au format ISO pour assurer la compatibilité amont demandée par certaines applications,
- intégration directe du plug "3G" (plug limité à la zone active (microcircuit et connexion)) avec corps "2G", assurant uniquement la préhension pendant la phase de mise en place du plug "3G" puis sécable au niveau de points volontairement fragilisés

La figure 2 illustre un exemple de boîtier comprenant une grille métallique découpée (1), métallisée puis embossée pour former:

- des plages de contacts(2),
- des pads de câblage(3),
- des zones de manipulation (trous d'indexation, support, etc...)

Dans une étape de surmoulage du boîtier, la grille métallique est ensuite avantageusement surmoulée, par exemple, par un thermoplastique(4) pour former :

- un maintien de la grille métallique(1),
- des bords de référence (5) du plug,
- des zones de détrompage 2G et 3G(6)
- une cavité(7) pour assurer le logement du microcircuit et délimiter l'enrobage,
- des points de fragilisation dans le cas de l'option plug 2G sécable en 3G(zone sécable 8),
- un clip pour réintroduire le plug dans une carte (en option).

La cavité (7) dédiée au logement du microcircuit est du côté des contacts afin de libérer la face arrière pour la personnalisation graphique (marquage des numéros, logo, etc...).

fax reçu de : 33 1 71 70 10 20

Si l'option 3G n'est pas utilisée, la cavité peut être en face arrière si cela facilite la réalisation du plug.

Un tel boîtier est décrit dans la demande de brevet internationale WO 0245010.

La figure 3 illustre un mode de fabrication en bande des boîtiers. Ce mode de fabrication en bande consiste à utiliser une bande support comportant

- des trous d'indexage et de détrompage (9),
- des zones de préhension (appui, pincement, etc...)(10),
- des zones de jonction sécables (11).

La bande support comprenant en outre une pluralité de grilles métallique (1). Une grille métallique (1) comprenant :

- des plages de contacts(2),
- des pads de câblage(3),
- des zones de manipulation (trous d'indexation, support, etc...)

Les zones de jonctions sécables (11) permettent de joindre une grille métallique (1) aux zones de préhension (10) de la bande support.

Dans une étape de surmoulage de la bande support, la bande support est alors surmoulée au niveau notamment des grilles métalliques (1) afin de former le corps des différents boîtiers. Le surmoulage peut se faire en utilisant, par exemple, un thermoplastique.

Dans une étape d'assemblage micro-électronique, des microcircuits sont insérés dans les cavités (7). Les microcircuits sont ensuite connectés électriquement aux pads de câblage (3) puis enrobés avec une résine protectrice.

Dans une étape de test et de personnalisation, les corps de boîtiers sont personnalisés graphiquement . Dans cette même étape, les microcircuits sont testés et personnalisés.

Dans une étape de découpe, les boîtiers sont découpés pour être séparés du reste de la bande support afin d'être emballés.

De préférence, juste avant l'étape d'assemblage micro-électronique, une étape d'impression des différents corps de boîtier peut être introduite.

Les grilles métallique (1) de la bande support sont ici en métal. Plus généralement elles peuvent être constituées de tout autre matériau conducteur.

Les éléments 9, 10 et 11 de la bande support peuvent être en métal ou en tout autre matériau dont la rigidité permet une bonne préhension. Il peut s'agir, par exemple, d'une matière plastique.

Selon une alternative, lors de l'étape de surmoulage (soit d'un boîtier seul soit d'une bande de support), il est possible de surmouler également des zones dédiées à une éventuelle manipulation individuelle d'un boîtier unique. Ces zones dédiées peuvent être, par exemple, des encoches et/ou des trous pour assurer, par exemple, le taquage, l'orientation.

Dans le cadre d'une fabrication unitaire de boîtiers, il est possible d'utiliser une bande support recyclable, par exemple, alvéolaire, pour pouvoir ensuite les manipuler de façon collective.

Dans le processus classique de fabrication d'un boîtier illustré à la figure 1, les modules sont fabriqués indépendamment du corps de carte. Ils sont généralement testés individuellement, puis, s'ils sont bons, ils sont encartés dans un corps de carte. Le corps de carte est ensuite découpé au format d'un boîtier. Le microcircuit du boîtier est ensuite à nouveau testé. Ce deuxième test peut se faire aussi après l'encartage mais avant la découpe.

Dans le procédé fabrication en bande des boîtiers, on teste une seule fois les microcircuits. En outre on manipule juste une bande support. Il n'y a pas besoin de construire d'un côté des modules et de l'autre des corps de cartes. Le procédé de fabrication est donc plus simple. En outre on a juste besoin de la matière plastique nécessaire à fabriquer les corps de boîtier car il n'y a plus de carte à découper au format du boîtier. Donc le procédé de fabrication en bande des boîtiers est plus économique.

#### Option "ré-enclipsage" du plug dans une carte ISO:

Le surmoulage de la grille métallique autorise la réalisation de système d'insertion et de maintien du plug dans une carte ISO classique. La carte réceptrice disposerait d'un logement et d'encrages moulés ou usinés.

La figure 4 illustre une solution basée sur des formes queues d'aronde (mâle / femelle) qui s'emboîtent. Tout autre solution est envisageable.

### **III -**

#### **III.1 - DEFINITION ET UTILISATION D'UN BOITIER INTEGRANT:**

- des éléments permettant d'assurer l'assemblage d'un microcircuit et sa connexion avec un lecteur:
  - zone de report,
  - connexion filaire ou flip chip,
  - dessin assurant la maîtrise de l'enrobage,
  - plage de contact pour le raccordement à un lecteur.
- une forme générale du boîtier répondant à des spécifications dédiées. Par exemple:
  - mise en référence dans un logement,
  - définition du dessin suivant des critères cosmétiques,
  - insertion et maintien par clip dans un support correspondant (carte ISO par exemple),
  - boîtier sécable assurant une évolution de la fonctionnalité des formes générale (plug 2G vers 3G par exemple).

L'application plug SIM n'étant qu'un exemple de spécification.

#### **III.2 - CONDITIONNEMENT DES BOITIERS POUR LEUR FABRICATION**

##### **III.2.1 - Utilisation d'une bande supportant les boîtiers dès leur fabrication**

Elle possède tous les éléments nécessaires à sa manipulation durant les différentes étapes du processus final:

- trous d'indexage et/ou de détrompage,(9)
- zones permettant la mise en appui ou le pincement par les systèmes de manipulation automatiques et/ou manuels,(10)
- zones de raccordement avec le boîtier facilitant la séparation finale (découpe mécanique, rupture par pliage, etc...).(11)

### **III.2.2 - Utilisation unitaire du boîtier**

Les boîtiers peuvent être aussi séparés les uns des autres. Soit lié:

- à une fabrication unitaire,
- à une désolidarisation immédiatement après sa fabrication à partir d'une bande support.

Les boîtier étant ensuite repris un par un dans les étapes du processus final à partir d'un stockage:

- en vrac (bols vibrants par exemple),
- en bobine recyclable (type blister)

### **III.3 - DANS LE CADRE PLUS SPECIFIQUE DE L'APPLICATION SIM:**

Principe d'un kit "plug" plus "carte réceptrice" garantissant:

- le repositionnement du plug suivant les contraintes ISO (ou toute autre spécification),
- le maintien en position du plug malgré des déformations du support (torsions, flexions, etc...)

Dans la description ci-dessus , les boîtiers sont des plugs 2G et/ou 3G. Plus généralement, les boîtiers peuvent être tout support de données comprenant un microcircuit.

Note : un module comprend notamment un microcircuit et de la résine protectrice.

## Revendication

- 1- Dispositif comprenant une grille métallique (9,10,11) ayant la forme d'une bande, la grille métallique comprenant une zone de préhension (10), des trous d'indexages (9), le dispositif est caractérisé en ce qu'il comprend en outre des boîtiers, un boîtier comprenant un module et un corps de boîtier dont les dimensions respectent la norme GSM 11.11, le module comprenant un microcircuit, les boîtiers sont raccordés à la grille métallique par des moyens de raccordements (11).

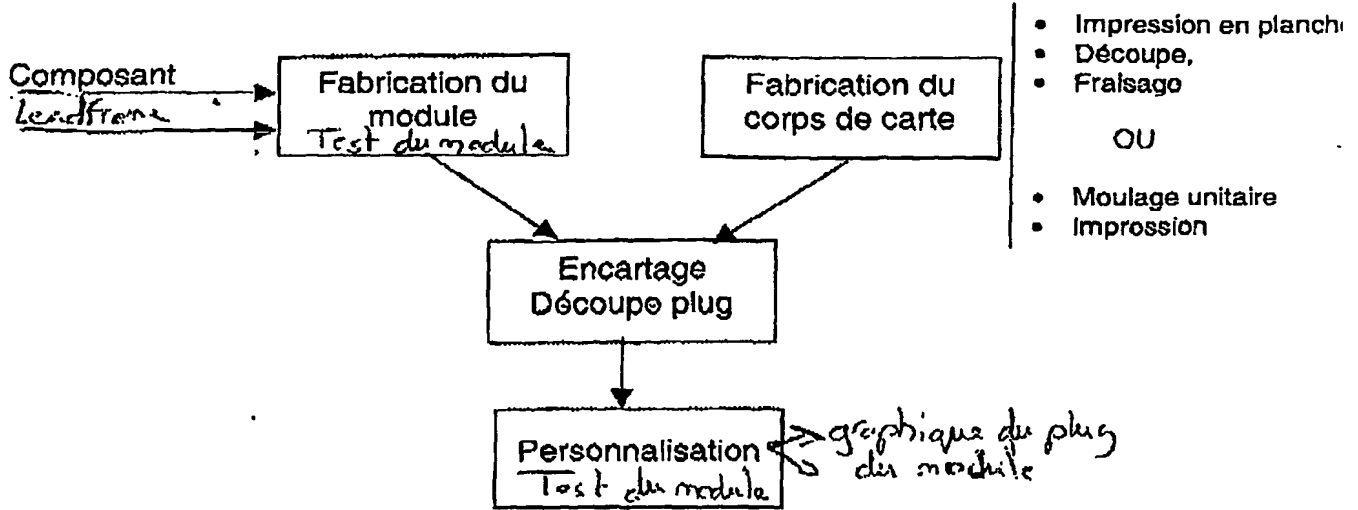


Figure 1

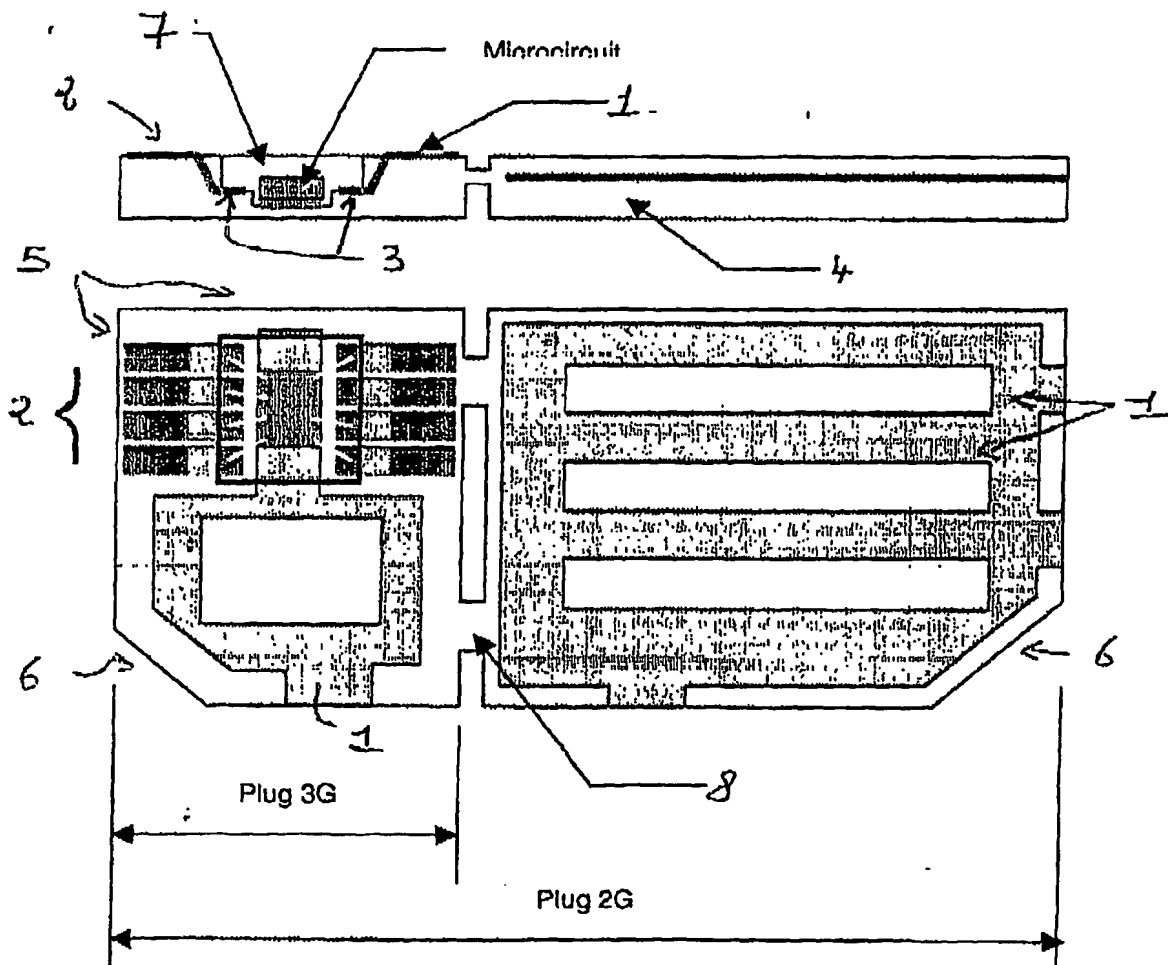


Figure 2



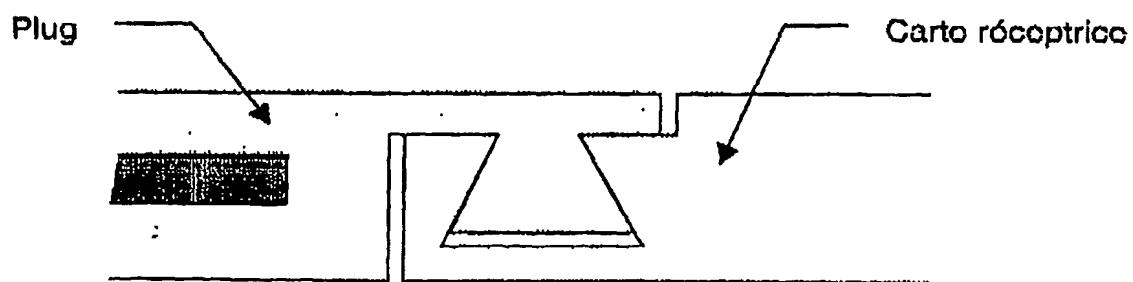
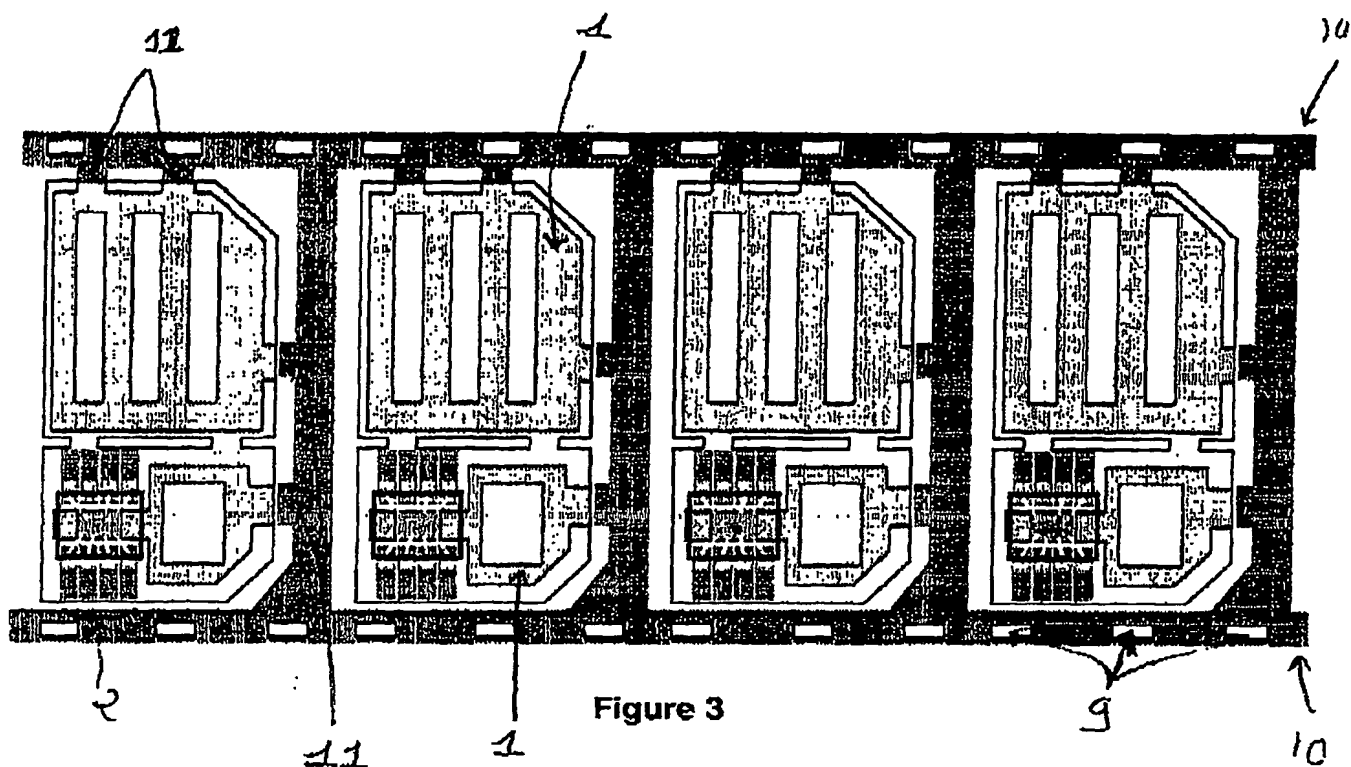


Figure 4